Anbau- und Bedienungsanleitung

ISOBUS Grundausrüstung mit Traktor-Jobrechner

Stand: Juli 2003

©2003 Müller-Elektronik GmbH u. Co. KG• Franz-Kleine-Str. 18 • D-33154 Salzkotten, Germany

Datei: 30322560-02(ME032903).DOC[21.08.03]

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG 3

2 SICHERHEITSHINWEISE 4

2.1 Ausschlußklausel 4

2.2 Sicherheitsvorkehrungen 4

2.3 Sicherheitshinweis 6

3 ÜBERSICHT TRAKTOR-GRUNDAUSRÜSTUNG 7

4 ANBAUANLEITUNG 9

4.1 Traktor-Jobrechner und Hecksteckdose 9

4.2 Batteriekabel 10

4.3 Montage der Sensoren 11

4.3.1 Sensor X (Ermittlung der Strecke) 11

4.3.2 Sensor Y (Arbeitsstellung) 13

5 MASKENDARSTELLUNG IM ISOBUS-TERMINAL 14

5.1 Die Hauptmaske 14

5.1.1 Symbole der Hauptmaske: 15

5.1.2 Softkeys der Hauptmaske 16

5.2 Die Kalibriermaske 17

5.3 Die Maschinendaten-Maske 18

5.4 Ergebnis-Maske 20

6 ANHANG 21

6.1 Technische Daten 21

6.2 ISOBUS-Steckdose 22

6.3 Terminalanschluss 22

6.4 Glossar 23

6.5 Abbildungsverzeichnis 24

6.6 Tabellenverzeichnis 24

1 Einleitung

Mit der **ISOBUS-Grundausrüstung mit Traktor-Jobrechner** haben Sie eine ISOBUS-Grundausrüstung erstanden, die wir nach dem neusten Stand der Norm entwickelt haben. Unsere Erfahrung aus mehr als 10 Jahren Entwicklung von CAN-Bus Komponenten hatte dabei einen entscheidenden Einfluß. Mit der **ISOBUS-Grundausrüstung mit Traktor-Jobrechner** machen Sie Ihren Traktor ISOBUS-fähig. In Zukunft wird die Anzahl der landwirtschaftlichen Maschinen und Geräte, die mit ISOBUS kompatiblen Jobrechnern ausgerüstet sind, rapide steigen. Ein ISOBUS-fähiger Traktor in Verbindung mit einem ISOBUS-Terminal (z.B. *BASIC – Terminal*) bietet Ihnen die Technologie, um solche Maschinen und Geräte zu betreiben.

Die ISO Norm 11783 definiert das Übertragungsmedium, die Steckverbindungen und den Datenaustausch des ISOBUS. Dieser arbeitet auf der Basis eines CAN-Bus, der auch in der Automobil- und Nutzfahrzeugbranche zum Einsatz kommt. Der ISOBUS regelt den Datenaustausch zwischen dem Bedienterminal und den Jobrechnern im Traktor und den angebauten oder angehängten Maschinen. Die Kompatibilität der ISOBUS-Geräte, nach **ISO Norm 11783**, wird durch unabhängige Testinstitute geprüft. Erst wenn diese Prüfung erfolgreich abgeschlossen wurde, erhält das Gerät das ISOBUS-Zertifikat.

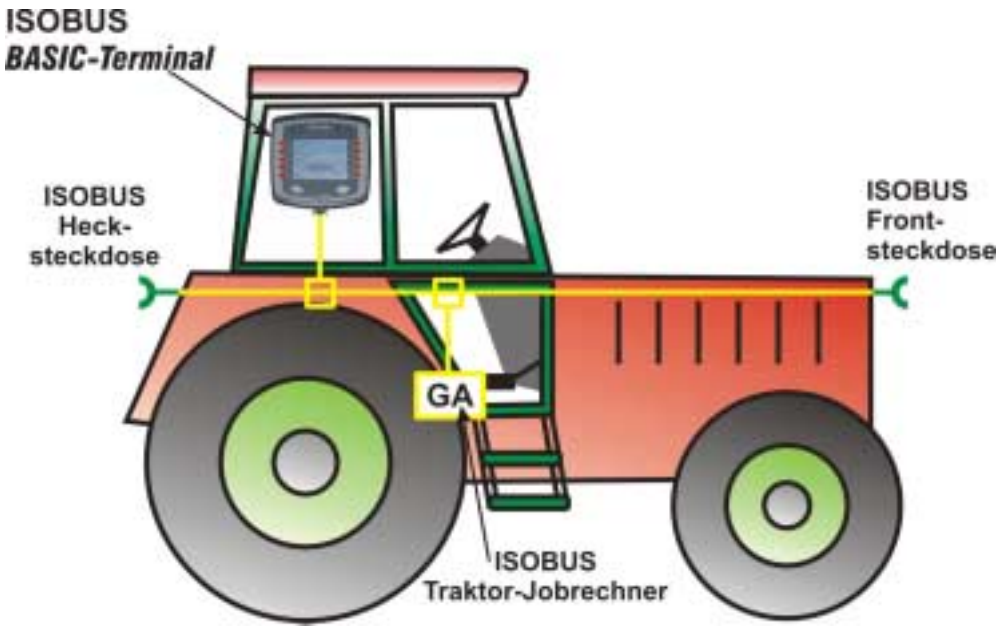


Abb. 1-1: ISOBUS-Traktor

2 Sicherheitshinweise

2.1 Ausschlußklausel

Die Anlage ist ausschließlich für den Einsatz in der Landwirtschaft bestimmt. Jede darüber hinausgehende Installation oder Gebrauch der Anlage liegt nicht im Verantwortungsbereich des Herstellers.

Für alle hieraus resultierenden Schäden an Personen oder Sachen haftet der Hersteller nicht. Alle Risiken für nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch trägt allein der Benutzer.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, industriellen, medizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln sind einzuhalten. Eigenmächtige Veränderungen an der Anlage schließen eine Haftung des Herstellers aus.

2.2 Sicherheitsvorkehrungen

Warnung!

Achten Sie immer auf dieses Symbol für Hinweise auf wichtige Sicherheitsvorkehrungen.
Es bedeutet Achtung! Werden Sie aufmerksam!
Es geht um Ihre Sicherheit.

Zuerst immer die Bedienungsanleitung lesen, bevor die Anlage eingesetzt wird.

Beachten Sie die folgenden empfohlenen Vorkehrungen und Sicherheitsanweisungen:

- Entfernen Sie keine Sicherheitsmechanismen oder –schilder.
- Bevor Sie das Gerät benutzen, lesen und verstehen Sie diese Anleitung. Genauso wichtig ist, daß weitere Bediener dieses Geräts das Handbuch lesen und verstehen.
- Bei der Wartung oder beim Einsatz eines Ladegerätes, schalten Sie die Stromversorgung ab.
- Führen Sie nie Wartung oder Reparaturen am Gerät während des Betriebs aus.
- Beim Schweißen am Gerät oder an einer angehängten Maschine, ist vorher die Stromzuführung zu unterbrechen.
- Kinder vom Gerät fernhalten.
- Benutzen Sie keinen Hochdruckreiniger für das Reinigen der elektronischen Bauelemente.
- Sollte irgendein Teil dieser Anleitung nach dem Lesen Ihnen weiterhin unverständlich bleiben, setzen Sie sich zwecks weitere Erklärungen vor dem Einsatz des Gerätes mit dem Händler oder mit dem Müller-Elektronik Kundendienst in Verbindung.
- Lesen Sie sorgfältig alle Sicherheitsanweisungen im Handbuch und die Sicherheitsetiketten am Gerät. Sicherheitsetiketten sollen immer in einem gut lesbaren Zustand sein. Ersetzen Sie fehlende oder beschädigte Etiketten. Sorgen Sie dafür, daß neue Geräteteile mit den aktuellen Sicherheitsetiketten versehen sind. Ersatzetiketten erhalten Sie von Ihrem autorisierten Händler.
- Lernen Sie das Gerät vorschriftsmäßig zu bedienen. Niemand soll es ohne genaue Anweisungen bedienen.
- Halten Sie das Gerät und die Zusatzteile in gutem Zustand. Unzulässige Veränderungen oder Gebrauch können die Funktion und/oder Sicherheit beeinträchtigen und die Lebensdauer des Gerätes beeinflussen.

2.3 Sicherheitshinweis

zur nachträglichen Installation von elektrischen und elektronischen Geräten und/oder Komponenten

Heutige Landmaschinen sind mit elektronischen Komponenten und Bauteilen ausgestattet, deren Funktion durch elektromagnetische Aussendungen anderer Geräte beeinflußt werden kann. Solche Beeinflussungen können zu Gefährdungen von Personen führen, wenn die folgenden Sicherheitshinweise nicht befolgt werden.

Bei einer nachträglichen Installation von elektrischen und elektronischen Geräten und/oder Komponenten in eine Maschine, mit Anschluß an das Bordnetz, muß der Verwender eigenverantwortlich prüfen, ob die Installation Störungen der Fahrzeugelektronik oder anderer Komponenten verursacht. Dies gilt insbesondere für die elektronischen Steuerungen von:

- EHR,
- Fronthubwerk,
- Zapfwellen,
- Motor und
- Getriebe.

Es ist vor allem darauf zu achten, daß die nachträglich installierten elektrischen und elektronischen Bauteile der EMV-Richtlinie 89/336/EWG in der jeweils geltenden Fassung entsprechen und das CE-Kennzeichen tragen.

Für den nachträglichen Einbau mobiler Kommunikationssysteme (z.B. Funk, Telefon) müssen zusätzlich insbesondere folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Es dürfen nur Geräte mit Zulassung gemäß den gültigen Landesvorschriften (z.B. BZT-Zulassung in Deutschland) eingebaut werden;
- Das Gerät muß fest installiert werden;
- Der Betrieb von portablen oder mobilen Geräten innerhalb des Fahrzeuges ist nur über eine Verbindung zu einer fest installierten Außenantenne zulässig;
- Das Sendeteil ist räumlich getrennt von der Fahrzeug-Elektronik einzubauen;
- Beim Antennenbau ist auf eine fachgerechte Installation mit guter Masseverbindung zwischen Antenne und Fahrzeugmasse zu achten.

Für die Verkabelung und Installation sowie die max. zulässige Stromabnahme sind zusätzlich die Einbauanleitung des Maschinen-Herstellers zu beachten.

3 Übersicht Traktor-Grundausrüstung

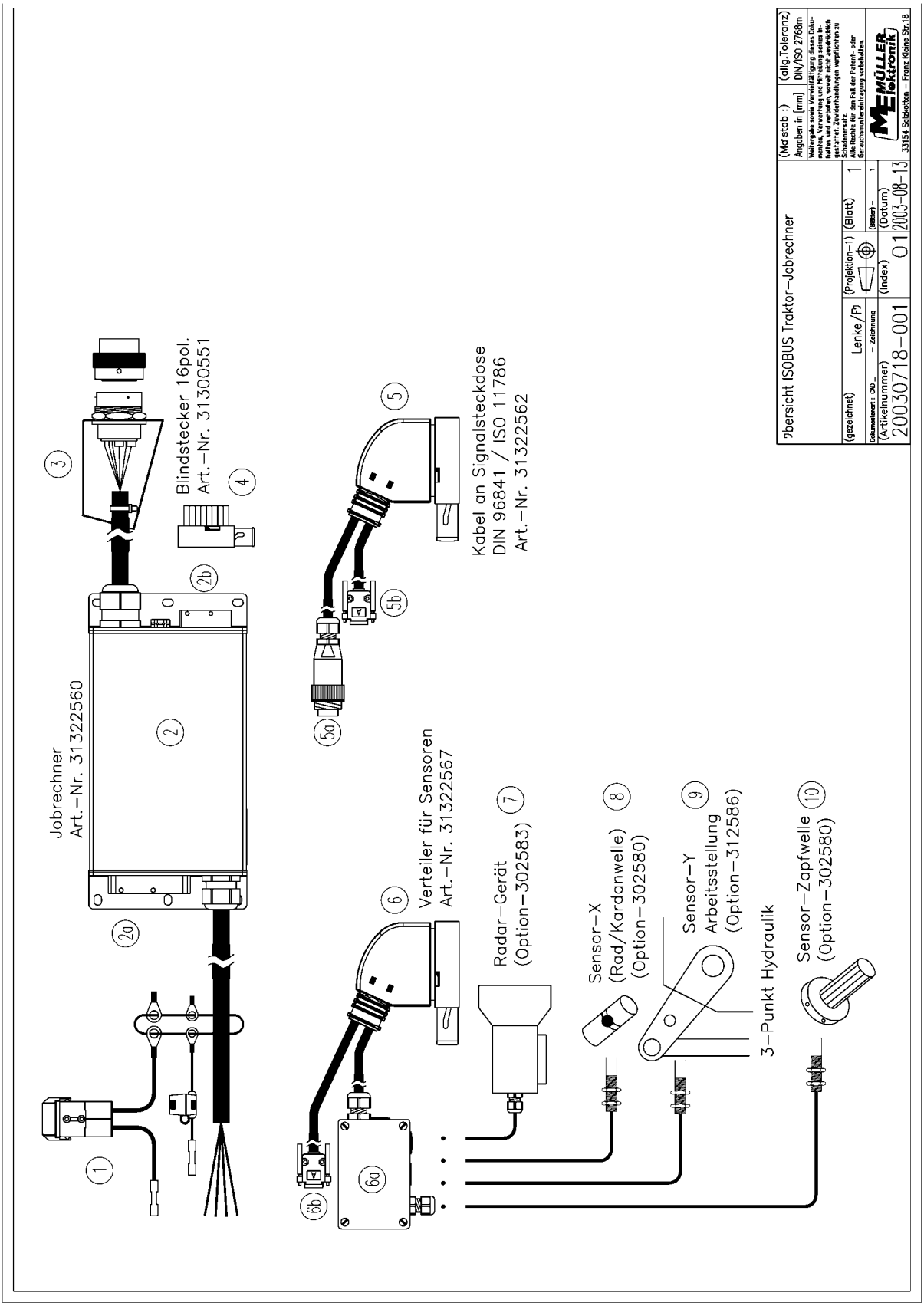


Abb. 3-1: Übersicht Traktor-Grundausrüstung mit Traktor-Jobrechner

Tabelle 1: Beschreibung zur Übersicht

(1)	Batteriekabel mit Sicherungshaltern
(2)	Traktor-Jobrechner
(2a)	42 pol. AMP Stecker für Anschluß des Terminals und Heck-Sensorik
(2b)	16 pol. AMP Stecker für Anschluß der Frontsteckdose und Front-Sensorik
(3)	ISOBUS-Heck-Steckdose
(4)	Blindstecker zum Abdichten des nicht benutzten 16 pol. AMP Steckers
(5)	Anschlußkabel Signalsteckdose
(5a)	Stecker zum Anschluß an Signalsteckdose
(5b)	Terminalstecker; Hier wird das ISOBUS-Terminal angeschlossen
(6)	Anschlußkabel mit Verteiler
(6a)	Verteiler für Anschluß einzelner Sensoren
(6b)	Terminalstecker; Hier wird das ISOBUS-Terminal angeschlossen
(7)	Radar Sensor für Geschwindigkeitsmessung
(8)	Sensor-X (Rad/Kardanwelle) für Geschwindigkeitsmessung
(9)	Sensor-Y Arbeitsstellung ermittelt die „digitale“ Arbeitsstellung
(10)	Sensor Zapfwelle zur Erfassung der Zapfwellendrehzahl

Mit der Traktor-Grundausrüstung kann ein Standardtraktor auf einen ISOBUS-Traktor aufgerüstet werden. Sie besteht aus dem Traktor-Jobrechner mit ISOBUS-Steckdose und dem Batterieanschlusskabel. Die ISOBUS-Steckdose und das Batterianschlußkabel sind fest am Traktor-Jobrechner montiert. Über einen 42 poligen AMP-Stecker werden das Terminal und die meisten Traktorsignale angeschlossen. Ein 16 poliger AMP-Stecker dient zum optionalen Anschluß der Frontsteckdose und der Frontsensoren. Wird dieser Stecker nicht benötigt, so wird er mit einem Blindstecker verschlossen.

Derzeit sind 2 verschiedene Anschlußkabel für Terminal und Traktorsignale am 42 poligen AMP-Stecker verfügbar.

Das Anschlußkabel Signalsteckdose (siehe Abb. 3-1 Nr. 5) ist für den Anschluß an die DIN/ISO Steckdose (DIN 9684.1 und ISO 11786) des Traktors geeignet. Die hier verfügbaren Signale werden vom Traktor-Jobrechner für alle Teilnehmer auf dem ISOBUS zur Verfügung gestellt.

Abb. 3-1 Nr. 6 zeigt das Anschlußkabel mit Verteiler. Bei dieser Ausführung können die Sensoren einzeln im Verteiler (6a) angeschlossen werden.

Folgende Sensoren sind anschließbar:
Rad/Kardanwelle (8), Arbeitsposition Heck (analog), Radar (7), Zapfwelle Heck (10), Arbeitsstellung Heck (Digital) (9).

4 Anbauanleitung

4.1 Traktor-Jobrechner und Hecksteckdose

Der Traktor-Jobrechner sollte am Heck des Traktors montiert werden. Mögliche Positionen sind der Kotflügel oder die Rück- bzw. Unterseite der Kabine. Abb. 4-1 zeigt ein Beispiel für die Montage an der Kabinenrückseite.

Abb. 4-1: Montage des Traktor-Jobrechners an der Kabinenrückseite

Abb. 4-2: Montage der ISOBUS-Steckdose

Die ISOBUS-Steckdose sollte gut zugänglich im Heckbereich des Traktors montiert werden (siehe Abb. 4-2). Eine Montage am Kotflügel ist ebenfalls möglich.

4.2 Batteriekabel

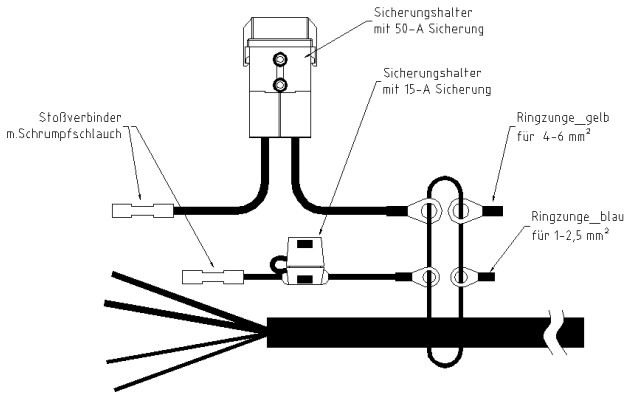


Abb. 4-3: Batteriekabel Übersicht

(Abb. 4-3) Übersicht
Batteriekabel mit Sicherungshalter

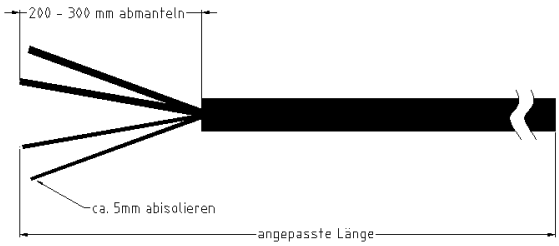


Abb. 4-4: Batteriekabel kürzen

(Abb. 4-4) Batteriekabel kürzen
Das Batteriekabel von der Grundaus-rüstung bis zur Fahrzeugbatterie mit den Kabelbindern fest verlegen, so daß keine Knick- oder Scheuerstellen entstehen können. Wenn nötig, das Batteriekabel kürzen, dann das Kabelende abmanteln und die Einzeladern abisolieren.

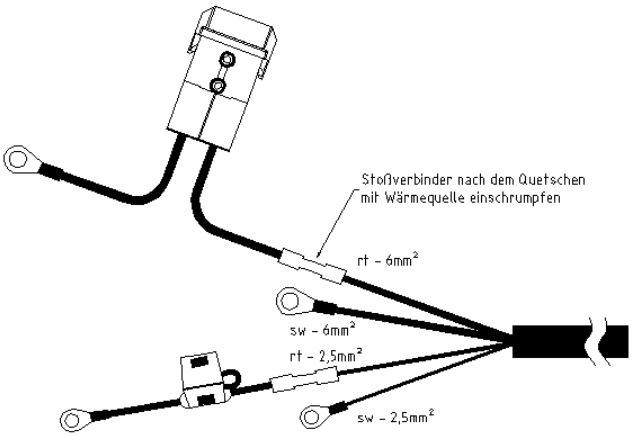


Abb. 4-5: Batteriekabel mit Ringzungen und Sicherungshalter

(Abb. 4-5) Montage Ringzunge und Sicherungshalter
Die roten Kabel an die Sicherungshalter ancrimpen:

- 6,0mm² → Sicherungshalter 50A
- 2,5mm² → Sicherungshalter 15A

Die schwarzen Kabel an die Ringzungen ancrimpen:

- 6,0mm² → Ringzunge gelb
- 2,5mm² → Ringzunge blau

Die Quetschungen von Ringzunge und Stoßverbinder mit einer Zange durchführen.

Die beiden Stoßverbinder mit einer Wärmequelle (z.B. Heißluftfön oder Feuerzeug) so lange einschrumpfen, bis der in den Stoßverbindern vorhandene Kleber austritt.

Die schwarzen Kabel an den Massepol, die roten an den Pluspol der Batterie anklemmen.

Sicherheitshinweis: Bei Sicherungsaustausch den Stromwert beachten! Es ist nicht zulässig eine höhere Absicherung als die oben genannten Werte zu verwenden (Kabelbrandgefahr)! Nur original KFZ-Flachstecksicherungen (DIN 72581) verwenden!

4.3 Montage der Sensoren

4.3.1 Sensor X (Ermittlung der Strecke)

- **Montage am Allradtraktor und MB-Trak:**

Die Schlauchschelle mit Magnet wird an der Kardanwelle montiert.

Der Sensor muß in einem Abstand von 5 - 10 mm auf den Magneten zeigen. Er ist schwingungsfrei zu montieren.

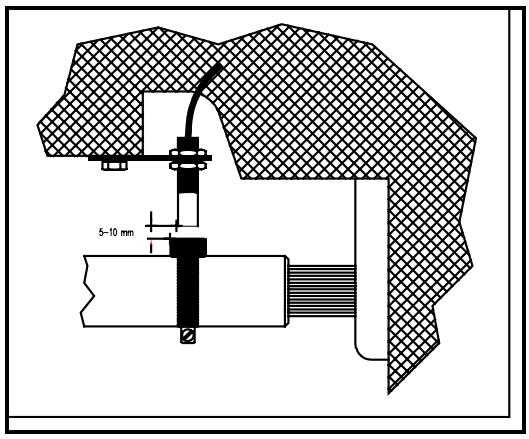


Abb. 4-6: Sensor-X an Allradtraktor

- **Montage am Unimog (Unimog ohne Signalsteckdose)**

Für den Unimog steht ein Tachoadapter zur Verfügung. Die Tachowelle wird vom Getriebe abgeschraubt und der mitgelieferte Adapter dort angeschraubt.
Die mit Mehrzweckfett versehene Welle mit den Magneten wird mit der Gabel nach unten eingesetzt.
Die Tachowelle wird am freien Ende des Adapters angeschraubt.

- **MB-Track, Anschlußkabel**

Das Anschlußkabel muß am Buchsenkontakt 2 des Traktormetersteckers angeschlossen werden. Im Signalverteiler ist das Kabel an der Klemme (gn) des Rad/Kardan Anschlusses aufzulegen.

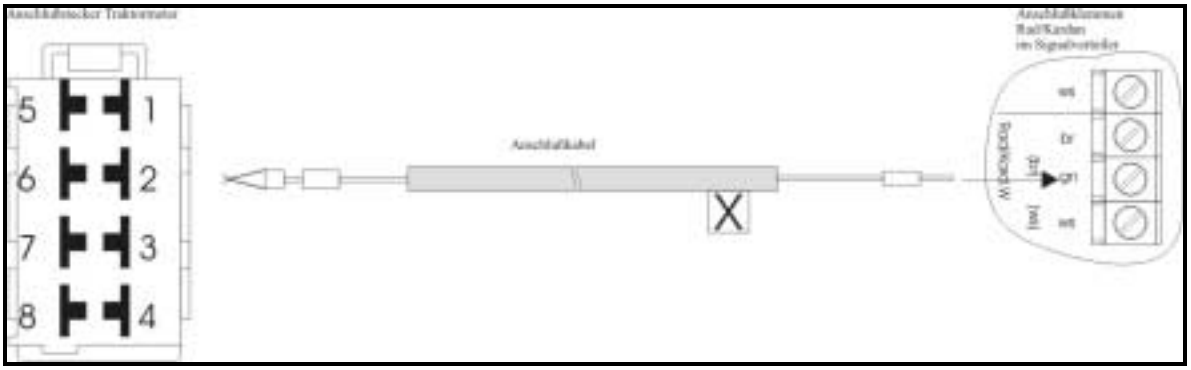


Abb. 4-7 Anschlußkabel MB-Trac

- **Induktiver Getriebesensor Typ : JCB**

Der Sensor , zum Erfassen der Fahrgeschwindigkeit wird neben dem vorhandenen Getriebesensor eingeschraubt !

Der dort befindliche Blindstopfen muß vorher entfernt werden.

Den Getriebesensor soweit einschrauben, bis das Zahnrad berührt wird. Dann eine halbe Umdrehung zurückdrehen und mit der zusätzlichen Mutter kontern !

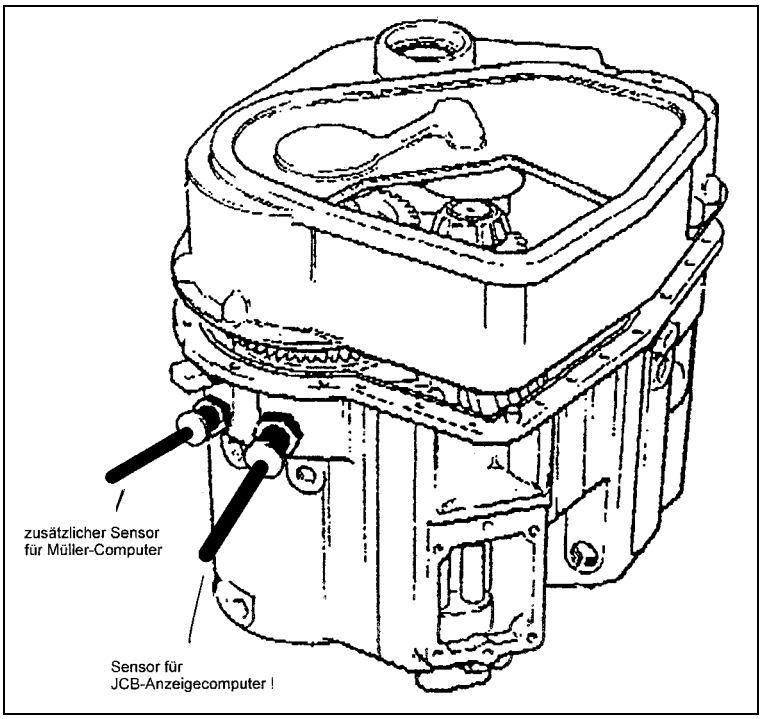


Abb. 4-8: JCB-Gruppengetriebe

- **Montage am Traktor ohne Allradantrieb:**

Die Magnete werden mit dem beiliegenden V4A-Schrauben in die Radmuschel montiert. Sie müssen gleichmäßig auf dem Umfang verteilt werden. Die rote Seite muß dabei zum Sensor gerichtet sein.

Die Anzahl der Magnete ergibt sich aus der Größe des Rades.

Die gefahrene Strecke von Impuls zu Impuls darf 60 cm nicht überschreiten.

Berechnung:
Radumfang ÷ 60 cm = Anzahl Magnete

z. B.:
256 cm ÷ 60 cm = 4,27 = min. 5 Magnete

Der Sensor ist an dem Achsschenkellager mit dem beiliegenden Halter so zu montieren, daß das Ende des Sensors auf die Magnete zeigt. Der Abstand muß 5 - 10 mm betragen.

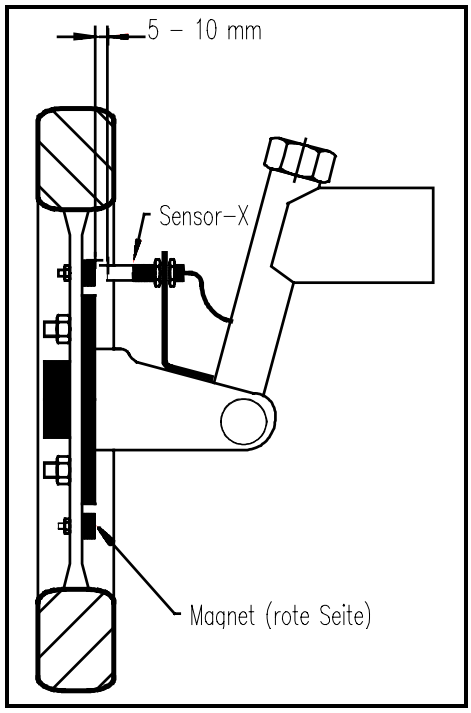


Abb. 4-9: Sensor-X an Traktor ohne Allradantrieb

4.3.2 Sensor Y (Arbeitsstellung)

Der Sensor Y wird über die 3-pol. Buchse am Verteiler angeschlossen. Mit ihm wird von dem Heck- bzw Frontkraftheber die (digitale) Arbeitsstellung abgenommen.

Der Magnet wird mit der beigefügten V4A-Schraube an ein Maschinenteil montiert, das seine Lage von Transport- in Arbeitsstellung ändert. Die rote Seite zeigt ist dabei zum Sensor gerichtet. Der Sensor wird an einem gegenüberliegenden, feststehenden Fahrzeugteil installiert. In Arbeitsstellung muß sich der Magnet vor dem Sensor befinden.
Bewegt sich der Magnet in Arbeitsstellung um mehr als 40 mm vor dem Sensor, wird ein zweiter Magnet in Bewegungsrichtung des Magneten montiert. Bringt man die Maschine in Transportstellung, muß sich der Magnet mindestens 40 mm vom Sensor entfernen. Falls das Signal invertiert angezeigt wird, so kann durch Umstecken der Steckbrücke im Verteiler von „Norm“ auf „Inv.“ eine Invertierung vorgenommen werden (siehe Abb. 4-11).

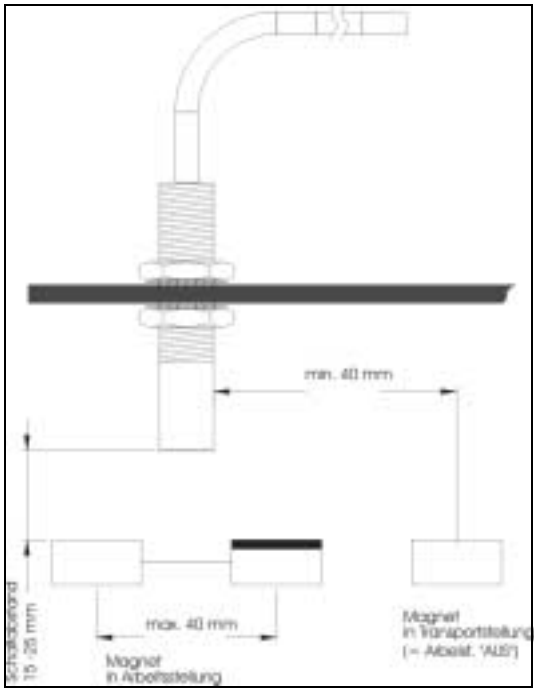


Abb. 4-10: Montage Sensor Y

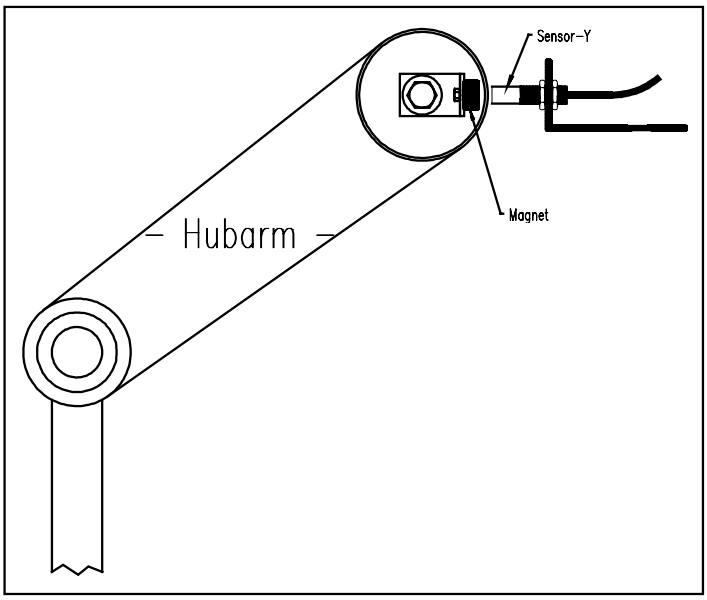


Abb. 4-12: Montagebeispiel Sensor Y

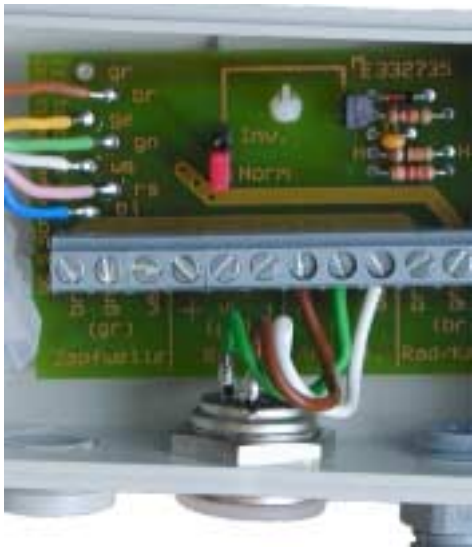


Abb. 4-11: Verteiler Innenansicht

5 Maskendarstellung im ISOBUS-Terminal

Ein ISOBUS-Terminal zeigt in der Regel von allen angeschlossenen Jobrechnern immer nur die aktuelle Maske des gerade selektierten Jobrechners an. Alle weiteren Jobrechner können in einem Auswahlmenü selektiert und angezeigt werden. Sobald eine Jobrechnermaske angezeigt wird, sind auch deren Softkeys aktiv.

In diesem Kapitel werden die einzelnen Masken und Softkeys des Traktor-Jobrechners erläutert.

5.1 Die Hauptmaske

Damit Sie in die Hauptmaske des Traktor-Jobrechners gelangen, müssen Sie im Auswahlmenü des Terminals „GA 2“ auswählen. (Hinweise zur Bedienung des Auswahlmenüs entnehmen sie bitte der Bedienungsanleitung des Terminals). Nach der Auswahl wird die Hauptmaske oder die zuletzt benutzte Maske des Traktor-Jobrechners angezeigt.

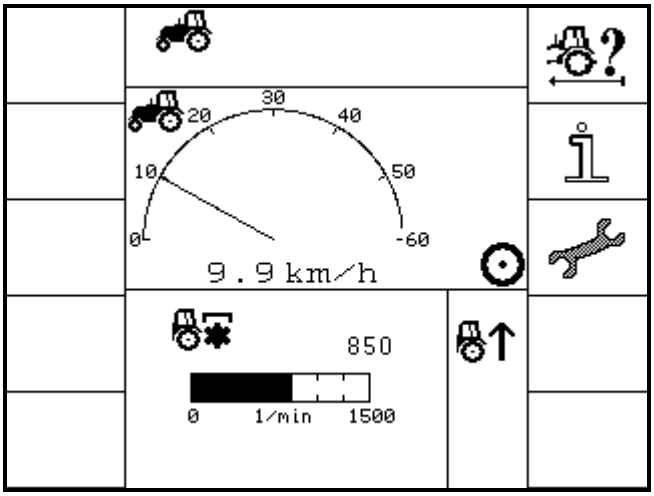


Abb. 5-1: Hauptmaske Traktor-Jobrechner

Die in Abb. 5-1 gezeigte Maske entspricht der Standardausführung. Sofern alle Sensoren angeschlossen sind wird hier die aktuelle Geschwindigkeit, Zapfwellendrehzahl (hinten) und der Zustand des Arbeitsstellungssensors (digital) angezeigt.

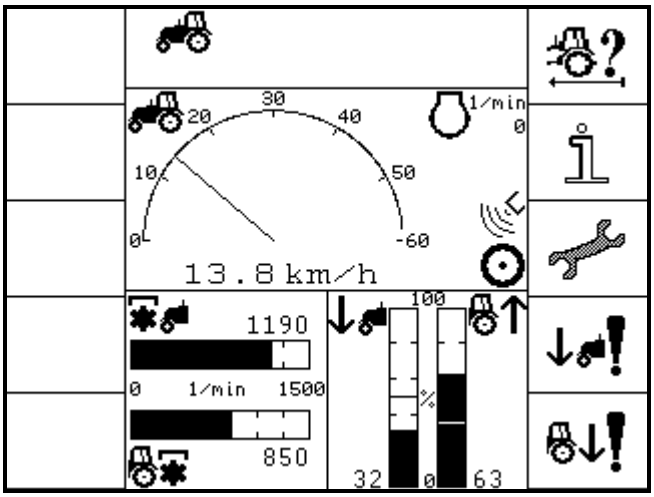
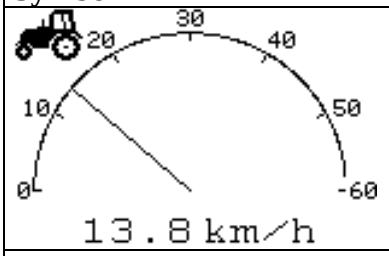
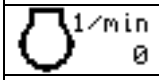
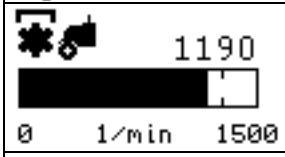
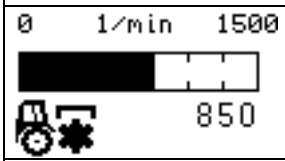
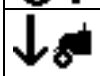
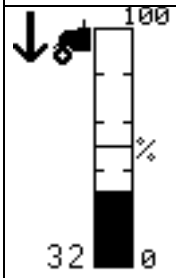


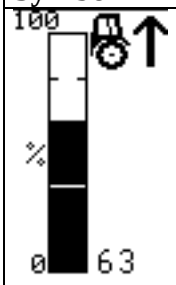
Abb. 5-2: Erweiterte Hauptmaske

Abb. 5-2 zeigt die Hauptmaske mit erweiterten Funktionen. Hier werden zusätzlich die Zapfwellendrehzahl vorn, die Motordrehzahl sowie die analoge Arbeitsstellung des Front- und Heckkrafthebers angezeigt.

5.1.1 Symbole der Hauptmaske:

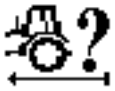
Tabelle 2: Symbole der Hauptmaske

Symbol	Bedeutung
	Geschwindigkeitsanzeige analog und digital
	Radsensor: Ist dieses Symbol sichtbar, so wird die Geschwindigkeit vom Rad- bzw. Kardansensor angezeigt. Dazu muß in der Maschinendaten-Maske (siehe Kap. 5.3 Seite 18) der Paramter „Radarsensor“ auf „Aus“ gesetzt sein.
	Radarsensor Ist dieses Symbol sichtbar, so wird die Geschwindigkeit vom Radarsensor angezeigt. Dazu muß in der Maschinendaten-Maske (siehe Kap. 5.3 Seite 18) der Paramter „Radarsensor“ auf „Ein“ gesetzt sein.
	Anzeige der Motordrehzahl
	Drehzahl der Frontzapfwelle Der Anzeigebereich beträgt 0 – 1500 U/min. Im Beispiel hier werden aktuell 1190 U/min gemessen.
	Drehzahl der Heckzapfwelle Der Anzeigebereich beträgt 0 – 1500 U/min. Im Beispiel hier werden aktuell 850 U/min gemessen.
	Arbeitsstellung Frontkraftheber (digital) Der Pfeil zeigt den aktuellen Zustand an. ↓ = Arbeitsstellung „Ein“; ↑ = Arbeitsstellung „Aus“
	Arbeitsstellung Frontkraftheber (analog) Die Arbeitsstellung wird hier mit einem analogen Sensor erfasst. Die Anzeige erfolgt in % und beträgt in diesem Beispiel 32%. Bei ca. 50% ist eine Linie zu sehen. Dies ist der frei einstellbare Schwellwert, bei dem zwischen Arbeitsstellung „Ein“ und „Aus“ umgeschaltet wird. ↓ zeigt den aktuellen digitalen Zustand in Abhängigkeit vom Schwellwert an. ↓ = Arbeitsstellung „Ein“; ↑ = Arbeitsstellung „Aus“
	Arbeitsstellung Heckkraftheber (digital) Der Pfeil zeigt den aktuellen Zustand an. ↓ = Arbeitsstellung „Ein“; ↑ = Arbeitsstellung „Aus“

Symbol	Bedeutung
	Arbeitsstellung Heckkraftheber (analog) Die Arbeitsstellung wird hier mit einem analogen Sensor erfasst. Die Anzeige erfolgt in % und beträgt im Beispiel 63%. Bei ca. 30% ist eine Linie zu sehen. Dies ist der frei einstellbare Schwellwert, bei dem zwischen Arbeitsstellung „Ein“ und „Aus“ umgeschaltet wird. ↑ zeigt den aktuellen digitalen Zustand in Abhängigkeit vom Schwellwert an. ↓ = Arbeitsstellung „Ein“; ↑ = Arbeitsstellung „Aus“

5.1.2 Softkeys der Hauptmaske

Tabelle 3: Softkeys der Hauptmaske

Softkey	Bedeutung
	Aufruf der Kalibriermaske In dieser Maske werden die Geschwindigkeitssensoren kalibriert.
	Aufruf der Ergebnis-Maske. In der Ergebnis-Maske werden die Tages und Gesamtzähler angezeigt.
	Aufruf der Maschinendaten-Maske In dieser Maske können sämtliche einstellbaren Werte angesehen und geändert werden.
	Setzen des Schwellwertes für die analoge Arbeitsstellung des Frontkrafthebers. Die aktuelle Position des Frontkrafthebers wird durch Betätigung dieses Softkeys als Umschaltpunkt gespeichert. Meßwerte oberhalb des Schwellwertes werden als ↑ = Arbeitsstellung „Aus“ gewertet; unterhalb bedeutet ↓ = Arbeitsstellung „Ein“
	Setzen des Schwellwertes für die analoge Arbeitsstellung des Heckkrafthebers. Die aktuelle Position des Heckkrafthebers wird durch Betätigung dieses Softkeys als Umschaltpunkt gespeichert. Meßwerte oberhalb des Schwellwertes werden als ↑ = Arbeitsstellung „Aus“ gewertet; unterhalb bedeutet ↓ = Arbeitsstellung „Ein“

5.2 Die Kalibriermaske

Die Kalibriermaske dient zur exakten Kalibrierung der Geschwindigkeitssensoren.

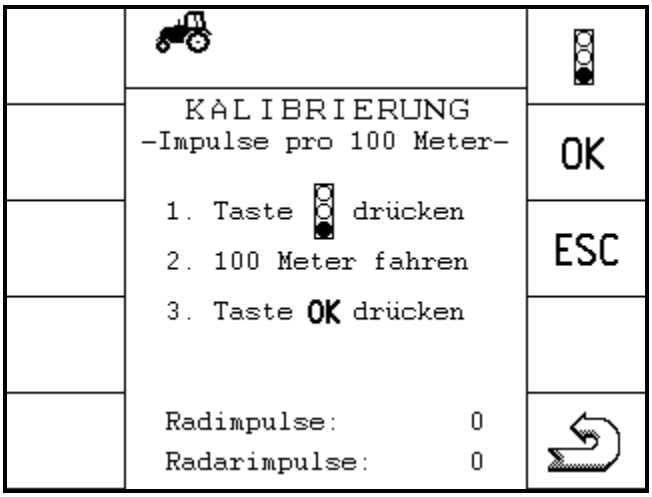


Abb. 5-3: Kalibriermaske

Achtung!

Diese Kalibrierung muß sehr genau durchgeführt werden, da die spätere Meßgenauigkeit der Geschwindigkeit, Fläche usw. von den gespeicherten Werten abhängt.

Folgende Schritte sind durchzuführen:

- Messen Sie auf dem Feld eine 100 m Strecke ab und markieren Sie den Anfangs- und Endpunkt. Fahren Sie den Traktor genau an den Anfangspunkt und halten Sie an.
- Starten Sie den Kalibriervorgang durch Druck auf die Taste [ ]
- Fahren Sie nun genau bis zum markierten Endpunkt und halten Sie dort an. Während der Fahrt werden die gezählten Impulse für die einzelnen Sensoren auf dem Bildschirm angezeigt.

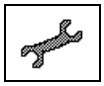
  Radimpulse: 213
  Radarimpulse: 1777

- Zum Beenden der Messung und Übernahme der neuen Werte die Taste [OK] drücken.

  Sollen die Meßwerte verworfen werden, die Taste [ESC] drücken.

- Zur Rückkehr ins Hauptmenü [ ] drücken.

5.3 Die Maschinendaten-Maske

Die Maschinendaten-Maske erreicht man durch Drücken der Taste  in der Hauptmaske.

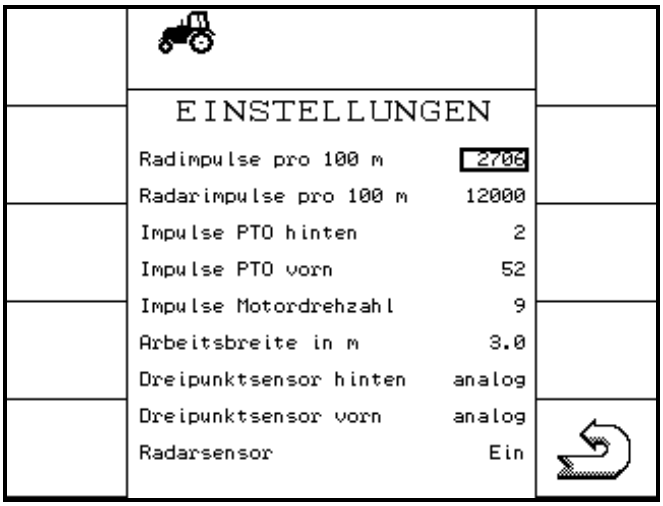


Abb. 5-4: Einstellmaske

Hier können Sie Einstellungen für einzelne Sensoren manuell vornehmen. Tabelle 4 Seite 19 erklärt die Bedeutung der einzelnen Parameter.

Wie die Parameter verändert werden können entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des verwendeten Terminals.

Mit der Taste wird wieder die Hauptmaske angezeigt.

Tabelle 4: Parmeter der Einstellmaske

Parameter	Bedeutung
Radimpulse pro 100 m	Ist ein Rad/Kardan-Sensor angeschlossen, werden hier die Impulse pro 100 Meter eingestellt. Ist der genaue Wert nicht bekannt, kann eine Kalibrierung (siehe Kap. 5.2) durchgeführt werden. ⚠ Dieser Wert muß sehr genau eingestellt werden, da er die Geschwindigkeit, die Flächenmessung und die Regelfunktionen der angeschlossenen Jobrechner beeinflußt.
Radarimpulse pro 100 m (1) siehe auch (2) weiter unten in dieser Tabelle	Ist ein Radar-Sensor angeschlossen, werden hier die Impulse pro 100 Meter eingestellt. Ist der genaue Wert nicht bekannt, kann eine Kalibrierung (siehe Kap. 5.2) durchgeführt werden. ⚠ Dieser Wert muß sehr genau eingestellt werden, da er die Geschwindigkeit, die Flächenmessung und die Regelfunktionen der angeschlossenen Jobrechner beeinflußt.
Impulse PTO hinten	Hier werden die Impulse pro Umdrehung der Heck-Zapfwelle eingestellt.
Impulse PTO vorn	Hier werden die Impulse pro Umdrehung der Front-Zapfwelle eingestellt. Wird dieser Wert auf „0“ gesetzt, verschwindet nach einem Neustart die Anzeige in der Hauptmaske.
Impulse Motordrehzahl	Die Impulse pro Umdrehung für die Motordrehzahl werden hier eingestellt. Wird dieser Wert auf „0“ gesetzt, verschwindet nach einem Neustart die Anzeige in der Hauptmaske.
Arbeitsbreite in m	Für eine korrekte Erfassung der bearbeiteten Fläche muß hier die genaue Arbeitsbreite des Traktors oder Anbaugerätes eingegeben werden.
Dreipunktsensor hinten	Der Typ des hinteren Dreipunktsensors kann an dieser Stelle festgelegt werden. Es besteht die Auswahl zwischen analog und digital. Während bei digital nur ein fester Schaltpunkt ausgewertet wird, liefert der analoge Sensor immer die aktuelle Position des Krafthebers. Mit der Taste (siehe Tabelle 3 Seite 16) kann die Schaltschwelle für die Auswertung des analogen Meßwertes eingestellt werden.
Dreipunktsensor vorn	Der Typ des vorderen Dreipunktsensors kann an dieser Stelle festgelegt werden. Es besteht die Auswahl zwischen analog und digital. Während bei digital nur ein fester Schaltpunkt ausgewertet wird, liefert der analoge Sensor immer die aktuelle Position des Krafthebers. Wird „keiner“ selektiert, so verschwindet die Anzeige nach einem Neustart aus der Hauptmaske. Mit der Taste (siehe Tabelle 3 Seite 16) kann die Schaltschwelle für die Auswertung des analogen Meßwertes eingestellt werden.
Radarsensor (2) siehe auch (1) weiter oben in dieser Tabelle	Die Benutzung des Radarsensors kann hier ein- und ausgeschaltet werden. Der aktuelle Zustand wird in der Hauptmaske mit den Symbolen und angezeigt.

5.4 Ergebnis-Maske

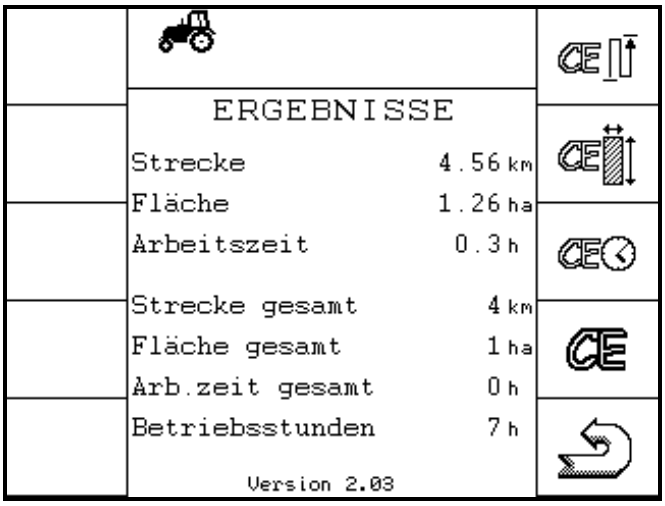


Abb. 5-5: Ergebnis-Maske

Diese Maske zeigt sämtliche Zähler an. Es gibt zwei Arten von Zählern, Tageszähler und Gesamtzähler. Die Tageszähler können zu jeder Zeit vom Anwender zurückgesetzt werden. Die Gesamtzähler sind nicht löschbar.

Tab. 5-1: Softkeys der Ergebnismaske

Softkey	Beschreibung
	Strecke Löschen
	Fläche löschen
	Arbeitszeit löschen
	Alle Tageszähler löschen
	Zurück zur Arbeitsmaske

6 Anhang

6.1 Technische Daten

Tabelle 5: Allgemeine Daten

Anschlüsse:	• Kabelverschraubung für das Anschlußkabel zur ISOBUS-Hecksteckdose • Kabelverschraubung für das Batteriekabel • 42 poliger Stecker zur Verkabelung von Terminal und Schleppersensorik • 16 poliger Stecker zum Anschluß der Frontsteckdose
Stromversorgung:	10 .. 16 V DC (inkl. Load-Dump Schutz bis 80V)
Stromaufnahme:	350 mA (bei 13,8V ohne Leistungsabgabe, ohne Versorgung externer Sensoren)
Temperaturbereich:	-20 .. +70 ºC (gem. IEC68-2-14-Nb, IEC68-2-30 und IEC68-2-14Na)
Gehäuse:	eloxiertes Aluminium-Stranggußgehäuse, Aluminiumdeckel mit EPDM-Dichtung, Edelstahlschrauben
Schutzgrad:	IP66K (Staubdicht u. Schutz gegen Strahlwasser mit erhöhtem Druck gem. DIN40050 Teil 9: 1993)
Umweltprüfungen:	Vibrations- und Stoßprüfung gem. IEC68-2
Maße:	282 mm x 143 mm x 57 mm (LxBxH)
Gewicht:	0,95 kg (ohne Batteriekabel, ohne Hecksteckdose)

Tabelle 6: Stecker Kabine

I/O für:	• ISOBUS-Terminal • Signalsteckdose (Radar, Kardanwelle, Zapfwelle, Arbeitsstellung) • CAN-BUS-Schnittstelle gemäß J1939 • V24-Schnittstelle
Zusätzlich:	• 4 x PWM-Leistungsausgänge bis 4 A • 3 x Drehzahl- oder analoge Eingänge (kann durch Bestückungsvariation angepaßt werden) • 1 x Drehzahl- (induktiver Geber) oder analoger Eingang • 1 x analoger Eingang für NTC Fühler

Tabelle 7: Stecker Frontsteckdose

I/O für:	• ISOBUS-Steckdose • Frontsensoren (Zapfwelle, Arbeitsstellung, Position Frontkraftheber)

6.2 ISOBUS-Steckdose

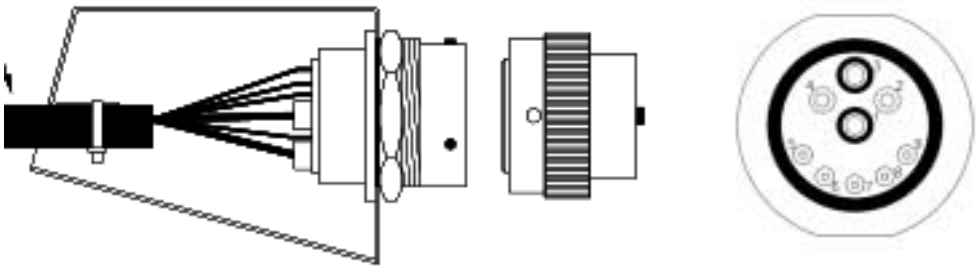


Tabelle 8: Pinbelegung ISOBUS-Steckdose

Stecker Pin-Nr.	Kabel Farbe	∅	Signal	Bemerkung
1	sw	6 qmm	GNDL	Masse Leistung
2	sw	2.5 qmm	GNDE	Masse Elektronik
3	rt	6 qmm	+12VL	+12V Leistung
4	rt	2.5 qmm	+12VE	+12V Elektronik
5	ws-ge	1 qmm	Steuerleitung CAN-Abschluß	ist im Stecker mit Pin 4 verbunden, schaltet in der Grundausrüstung die Datenleitungen frei
6	rt	1 qmm	CAN-EN	entspricht „Zündung“
7	sw	1 qmm	CAN-GND	Datenleitung Masse
8	ge	1 qmm	CAN-H	Datenleitung CAN-High
9	gn	1 qmm	CAN-L	Datenleitung CAN-Low

6.3 Terminalanschluss

Eine 9 polige SUB-D Buchse wird hier eingesetzt.

Tabelle 9: Pinbelegung Terminalanschluß

Pin	Signal
1	CAN_L
6	-Vout *)
2	CAN_L *)
7	CAN_H *)
3	CAN_GND *)
8	CAN_EN_in
4	CAN_H
9	+Vout
5	CAN_EN_out

+Vout und -Vout dienen der Spannungsversorgung des Terminals. Die mit *) gekennzeichneten Signale entsprechen der CiA-Belegung (CAN in Automation).
Die beiden CAN_L bzw. CAN_H Signale werden im Terminal verbunden und dienen dem Durchschleifen des CAN-Busses.
Indem CAN_EN_out auf Versorgungspotential (= +Vout) gelegt wird, kann man das Terminal einschalten.

6.4 Glossar

Tabelle 10: Glossar

Begriff	Bedeutung
Bus	Bus bedeutet, daß verschiedene Geräte (Terminal, Jobrechner usw.) prinzipiell über ein Netzwerk miteinander verbunden sind. Hier werden nur noch Datenpakete (Botschaften) verschickt, die alle Teilnehmer empfangen können. Jede Botschaft ist so gekennzeichnet, daß jeder Teilnehmer am Bus erkennen kann, ob diese für ihn bestimmt ist. Nur dann wertet er sie auch aus.
CAN-Bus	Prinzipiell aus zwei Kabeln bestehendes Netzwerk. CAN bedeutet „Controller Area Network“ und wurde von der Fa. Bosch für den Einsatz in Industrieanlagen und PKWs entwickelt. Diese Form eines Datenbusses ist wegen seiner geringen Störanfälligkeit besonders gut für den Einsatz in Industrieanlagen geeignet.
ISO 11783	Internationale Norm, die Anschlüsse und Datenaustausch für Traktoren sowie angebaute und angehängte landwirtschaftliche Maschinen festlegt. Diese Norm wurde aus der europäischen LBS-Norm (DIN 9684.2-5) weiterentwickelt und bildet damit die Grundlage für ein international abgestimmtes System in der Landtechnik
ISOBUS	ISOBUS ist der Name für die internationale Schnittstelle von Traktoren und Anbaugeräten. **ISOBUS** setzt sich aus **ISO** und **BUS** zusammen. **ISO**, weil das Übertragungsmedium, die Steckverbindungen und der Datenaustausch nach der ISO Norm 11783 definiert sind. **BUS**, weil das Übertragungsmedium ein Datenbus (CAN-Bus) ist.
ISOBUS-Traktor	Ein Traktor wird als ISOBUS-Traktor bezeichnet, wenn er mit einem Terminal und einer Grundausrüstung für ISOBUS ausgestattet ist. Es können dann direkt ISOBUS-taugliche Maschinen angeschlossen und bedient werden.
Funktionstasten	Funktionstasten sind Tasten auf dem Terminal, die direkt neben dem Bildschirm angeordnet sind. Die aktuelle Funktion (Softkey) der Taste wird daneben auf dem Bildschirm angezeigt.
Maske	Masken sind die verschiedenen Bildschirmdarstellungen eines Jobrechners auf dem Terminal. Innerhalb der Masken werden die Informationen des Jobrechners und die Belegung der Funktionstasten angezeigt.
Terminal	Das Terminal ist die Ausgabe- und Bedieneinheit in der Traktorkabine. Es stellt die Verbindung zwischen Fahrer und Maschine her. Auf dem Terminal werden die Daten der angeschlossenen Maschinen angezeigt. Mittels Funktionstasten können sämtliche Funktionen bedient werden.
Grundausrüstung	Die Grundausrüstung stellt das Bindeglied zwischen Terminal und Traktor dar. Über die Grundausrüstung wird die Spannungsversorgung und der ISOBUS an das Terminal angeschlossen.
Softkey	Der Softkey ist die aktuelle Funktion einer Funktionstaste. Er wird neben der Funktionstaste auf dem Bildschirm dargestellt.

Begriff	Bedeutung
Jobrechner	Der Jobrechner ist das Gehirn der Maschine. Er ist für alle Funktionen verantwortlich. Alle Regelfunktionen (z.B. Ausbringmenge, TRAIL-Control, DISTANCE-Control usw.) werden hier ausgeführt und überwacht. Sensorwerte werden gemessen und zur Anzeige zum Terminal geschickt. Befehle (Gestänge Heben/Senken, Klappung usw.), die vom Benutzer am Terminal eingegeben werden, werden hier in Schaltsignale umgesetzt und damit z.B. Hydraulikventile angesteuert. Das ISOBUS-Kabel verbindet den Jobrechner mit dem Traktor. Die Kabel der Sensoren und Aktoren werden (ggf. über Kabelbaum oder Verteiler) am Jobrechner angeschlossen.

6.5 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1: ISOBUS-Traktor 3
Abb. 3-1: Übersicht Traktor-Grundausrüstung mit Traktor-Jobrechner 7
Abb. 4-1: Montage des Traktor-Jobrechners an der Kabinenrückseite 9
Abb. 4-2: Montage der ISOBUS-Steckdose 9
Abb. 4-3: Batteriekabel Übersicht 10
Abb. 4-4: Batteriekabel kürzen 10
Abb. 4-5: Batteriekabel mit Ringzungen und Sicherungshalter 10
Abb. 4-6: Sensor-X an Allradtraktor 11
Abb. 4-7 Anschlußkabel MB-Trac 11
Abb. 4-8: JCB-Gruppengetriebe 12
Abb. 4-9: Sensor-X an Traktor ohne Allradantrieb 12
Abb. 4-10: Montage Sensor Y 13
Abb. 4-11: Verteiler Innenansicht 13
Abb. 4-12: Montagebeispiel Sensor Y 13
Abb. 5-1: Hauptmaske Traktor-Jobrechner 14
Abb. 5-2: Erweiterte Hauptmaske 14
Abb. 5-3: Kalibriermaske 17
Abb. 5-4: Einstellmaske 18
Abb. 5-5: Ergebnis-Maske 20

6.6 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beschreibung zur Übersicht 8
Tabelle 2: Symbole der Hauptmaske 15
Tabelle 3: Softkeys der Hauptmaske 16
Tabelle 4: Parmeter der Einstellmaske 19
Tabelle 5: Allgemeine Daten 21
Tabelle 6: Stecker Kabine 21
Tabelle 7: Stecker Frontsteckdose 21
Tabelle 8: Pinbelegung ISOBUS-Steckdose 22
Tabelle 9: Pinbelegung Terminalanschluß 22
Tabelle 10: Glossar 23